

**Depresión y Control Metabólico en Pacientes de Control Rutinario por Diabetes Mellitus
Tipo 2. Hospital de 4to nivel de Barranquilla. Abril de 2016 - Abril de 2017.**



**Freddy J. Martínez Rosales.
Ricardo Velandía Barrera.**

**Universidad Libre de Barranquilla
Facultad Ciencias de la Salud
Especialización en Medicina Interna
Barranquilla, Colombia
2017**

Depresión y Control Metabólico en Pacientes de Control Rutinario por Diabetes Mellitus

Tipo 2. Hospital de 4to nivel de Barranquilla. Abril de 2016 - Abril de 2017.

Freddy J. Martínez Rosales.

Ricardo Velandía Barrera.

Monografía para optar al título de Especialista en Medicina Interna

Asesor Científico: Joaquín Armenta Ferreira.

Asesor Metodológico: Jesús Iglesias Acosta.

Universidad Libre de Barranquilla

Facultad Ciencias de la Salud

Especialización en Medicina Interna

Barranquilla, Colombia

2017

Agradecimientos

Nuestros más sincero agradecimiento a todos los profesores que participaron en nuestra formación profesional en esta especialización, por su tiempo y dedicación.

A los Doctores Joaquín Armenta Ferreira y Jesús Iglesias Acosta, Asesores de este trabajo investigativo, por su conducción ejemplar en la asesoría de este Trabajo de Grado.

Finalmente, a Nuestros compañeros de estudio de la Especialización, por los momentos compartidos, sus aportes y por sus experiencias.

Dedicatoria

Dedicamos esta labor y esfuerzo a Nuestros Padres y familiares, por estar siempre presente al lado nuestro, dándonos la fuerza y constancia para seguir adelante, su amor prevalecerá como el norte para seguir logrando las metas que nos fortalezcan como profesionales.

A Dios Todopoderoso por su amor y sus bendiciones a cada paso que damos, cuidándonos y dándonos fortaleza para continuar en todo momento.

Tabla de contenido

1.	El problema	7
1.1	Antecedentes	7
1.2	Planteamiento del problema	8
1.3	Justificación	11
2.	Objetivos	13
2.1.	General	13
2.2.	Específicos	13
3.	Marco teórico	14
3.1.	Diabetes Mellitus	14
a.	Síntomas	14
b	Diagnóstico y clasificación de la diabetes Mellitus	15
3.2.	Depresión y su relación con DM2	16
a.	Sintomas	16
4.	Aspectos metodológicos	18
4.1.	Tipo de investigación	18
4.2.	Diseño de investigación	18
4.3.	Tamaño de la muestra, tipo de muestreo	18
4.4.	Procedimientos generales de la investigación.	18
4.5.	Técnicas de recolección de datos	18
4.6.	Variable de estudio	19
4.7.	Consideraciones éticas	20
5.	Bibliografía	21
6.	Cronograma de actividades	24
7.	Presupuesto	25

Lista de Tablas

Tabla 1. Cuadro de operacionalización de las variables	19
--	----

Lista de Anexos

Anexo 1. Formulario de recolección de información.	26
--	----

1. El problema

1.1. Antecedentes

La diabetes y la depresión están íntimamente relacionadas, y a su vez la depresión dificulta encontrar la motivación para cuidarse la diabetes. Es importante considerar que la Diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta a más del 25% de la población en algunos países, el aumento de la prevalencia se constituye en uno de los desafíos de la salud para el siglo XXI debido al crecimiento poblacional y constituyéndose en un problema de salud pública debido a las complicaciones asociadas, que a menudo incluyen el deterioro cognitivo en adultos mayores y que afecta el 20% de personas; consecuentemente las personas diabéticas están más predispuestas a sentirse deprimidas de tal forma que la depresión es más alta en este grupo de personas que para la población general (1, 2).

Diversos estudios han demostrado que existen factores psicológicos y sociales relacionados con la adherencia al tratamiento de la Diabetes mellitus (3, 4, 5, 6), tales como estrés y sus estilos de afrontamiento, sintomatología depresiva y percepción de apoyo social.

Se calcula que la prevalencia de Diabetes mellitus en América Latina aumentara un 250% en los próximos 20 años (7), ascenso que se debe a una combinación de muchos factores sociales y culturales. La prevalencia de la Diabetes oscila entre 7 y 8% en la zona urbana y entre 1 y 2 % en zona rural.

Con respecto a la sintomatología depresiva, se ha demostrado que puede afectar el control glicémico, la disminución de la actividad física, el aumento de obesidad, junto con potenciar las complicaciones asociadas al daño del organismo (8). La prevalencia de la depresión en la población diabética es de un 23,6%, comparado con un 17,1% de la población no diabética (9).

En México la Encuesta Nacional de Salud muestra que la prevalencia de diabetes mellitus en la población de 20 años o más es del 7,5%, y corresponde a 7,8% para las mujeres y 7,2% para los hombres. Dicha prevalencia aumenta con la edad, hasta alcanzar 21,2% después de los 60 años. Como se observa, la población que actualmente padece diabetes pertenece, en su mayoría, a la económicamente activa. Este aspecto conlleva consecuencias importantes tanto en el ámbito de la salud como en el económico del país (10). Así mismo La Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica muestra que la población con trastornos depresivos está ubicada en los mismos grupos de edad que los diabéticos, y alcanza prevalencia de 9,1% (11).

En Colombia la prevalencia de la Diabetes mellitus en zona urbana, ajustada por la edad entre 30 y 69 años es de 7,3% en hombres y de 8,7% en mujeres (7).

1.2 Planteamiento del problema

La población mundial actual está en cerca de 7.000 millones de personas, de las cuales 415 millones presentan un diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, lo que corresponde al 6% de la población general; pero se sabe que la relación de pacientes que presenta diabetes mellitus diagnosticada vs la población que presenta diabetes mellitus no diagnosticada es de 1:2, lo cual aumentaría el porcentaje de pacientes diabéticos. Según datos de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), se espera que para el año 2040 la población de diabéticos diagnosticados sea de 642 millones de personas, valor que aumenta en un 54,6% en tan solo 24 años (12), siendo este una estadística preocupante, ya que tendría esto un impacto directo en las economías y políticas de salud a nivel mundial; no tan solo por la Diabetes Per se, si no por las complicaciones tanto microvasculares como macrovasculares que el paciente llegue a presentar.

La depresión por su parte, según datos de la OMS para el año 2015, afecta a 350 millones de personas, siendo esta la causa más frecuente de incapacidad, aumentando los datos estadísticos por suicidio y con gran impacto en grupos etarios entre los 15 y 30 años de edad (13). Por otra parte, el impacto de la diabetes en países latinoamericanos, no solo se asocia con su magnitud epidémica, sino con las peculiaridades biológicas, psicológicas y sociales que caracterizan a los latinos con diabetes y las del sistema social y de atención a la salud (14). En la vivencia de la diabetes a partir del diagnóstico, algunos autores (15-16) mencionan un proceso psicológico hacia la aceptación de la enfermedad y la adherencia al tratamiento, que no necesariamente es igual en todas las personas.

Se ha encontrado una estrecha relación entre diabetes mellitus y síntomas depresivos, lo cual se ve en mayor medida en aquellos pacientes con mal control metabólico. Además se ha observado que personas diabéticas en mal control metabólico, asociado a depresión poseen un riesgo cardiovascular aumentado en 2 a 3 veces más en comparación con el paciente diabético sin síntomas depresivos (17); por lo que se hace importante la identificación de este grupo, para evaluación especializada y así evitar mayor riesgo de complicaciones relacionadas a la depresión.

Un reciente estudio liderado por Ravona S. et al; con una n=837 pacientes y en el cual se tuvo como población a estudiar de pacientes diabéticos con mal control metabólico; demostró que por cada punto de aumento de la hemoglobina glicosilada la probabilidad de desarrollar síntomas depresivos evaluado por el GSD score era mayor. La conclusión de dicho estudio fue que la variabilidad glicémica se asocia con más síntomas depresivos ($p=0.0001$). (18)

Llama la atención que en un Journal de psiquiatría se publicó un estudio liderado Shomaker LB. Et.al, en cual se tomaron 119 pacientes diabéticos y que ya tenían depresión asociada a un mal control metabólico y uso de insulinas; donde el objetivo principal era el control de síntomas depresivos a ver si mejoraba la resistencia a la insulina y con esto el mejoramiento de su control glucémico. Es interesante en este estudio ver como la mejora de síntomas depresivos mejoro la

sensibilidad a la insulina y del control metabólico durante el año del estudio, pero que por ser una corte pequeña se recomendó en los resultados realizar más estudios como este. (19)

Es claro que estos dos estudios anteriormente mencionados se evidencian la relación que existe entre la depresión y la diabetes y como esta afecta el control metabólico de las personas que padecen estas dos entidades, y que el control de cualquiera de esas variables podría llevar al control de la otra.

La hemoglobina glicosilada es la prueba más ampliamente utilizada para la evaluación del control de la glucosa, ya que nos correlaciona el control de glicémico de una persona entre 8 a 12 semanas previas a la realización de la prueba. Esta relación ha sido demostrada en grandes estudios como el DCCT (The Diabetes Control and Complications Trial) y el ADAG (A1C-Derived Average Glucose Study), en los cuales se evidencio que es posible realizar un control glucémico mediante la realización de mediciones trimestrales de A1c y no solamente con las mediciones diarias de glucómetros o por mediciones de glucosa central, las cuales pueden estar falsamente alteradas, ya que nos podrían mostrar valores normales dependiendo del momento en que fue tomada la muestra; sesgo que se podría evitar mediante la valoración de la hemoglobina glicosilada (20).

Según las últimas recomendaciones de la asociación americana de diabetes los valores objetivos que se deben tener para el control de A1c en la población general es menor de 7%, aunque estos se podrían individualizar de la siguiente manera: si el paciente es joven, con bajo riesgo de hipoglucemia, sin factores de riesgo cardiovascular, ni complicaciones de su diabetes el objetivo de Hb1Ac debería ser menor a 6,5%; en cambio si el paciente tiene complicaciones de la diabetes ya sean de tipo microvascular o macrovasculares, con una diabetes mellitus de larga data, con terapia múltiple para el control de su diabetes y poca expectativa de vida el valor objetivo podría ser hasta de 8%. (21).

La Asociación Americana de endocrinólogos Clínicos (AACE) en su guía de manejo para pacientes con diabetes mellitus tipo 2, clasifica el control metabólico según el rango de Hb1ac; recomendando un valor de menor o igual 7% como buen control metabólico, entre 7.1% y 9% como control regular o suboptimo y mayor a 9% como mal control metabólico; las cuales son recomendaciones de expertos y no en estudios clínicos randomizados. (22).

Teniendo en cuenta lo expuesto previamente, es claro que la identificación de la relación existente entre los niveles de hemoglobina glicosilada (HB1Ac), con las variables de apoyo social como estrés, estilos de afrontación y depresión es de vital importancia, por su alto impacto clínico en el control rutinario de las personas que presentan diagnóstico de Diabetes mellitus Tipo 2.

Debido a lo anterior descrito, esta investigación basa su problemática planteada en la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las características de los pacientes con diabetes mellitus Tipo 2 con relación a la depresión y el control metabólico en un hospital de 4to nivel de la ciudad de Barranquilla entre abril de 2016 y abril de 2017.

1.3 Justificación

Debido al aumento de la incidencia y prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2, se ha visto un aumento de la mortalidad cardiovascular; lo cual no ha sido ajeno a nuestro país. Sabiendo que la depresión o la aparición de síntomas depresivos pueden aumentar la mortalidad cardiovascular en pacientes diabéticos hasta en un 30%, es importante conocer la frecuencia de aparición en conjunto de estas 2 entidades, y si en realidad existe asociación o no con mal control metabólico, aparición de complicaciones y riesgo de hospitalización.

El impacto psicológico de la diabetes mellitus tipo 2 resulta de suma importancia por las múltiples circunstancias de orden psicológico que desestabilizan o impiden un adecuado control metabólico de la diabetes; tal es el caso de las situaciones estresantes, las que pueden alterar los niveles de la glucosa en la sangre por medio de las llamadas hormonas del estrés, u obstaculizar el metabolismo de la glucosa, a través de la influencia del sistema nervioso (23).

Desde 1980 Kovacs *et al* demostraron la relación entre diabetes y depresión, demostrando en un estudio en el cual incluyeron a pacientes jóvenes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 que a los 20 años el 26% de ellos fue diagnosticado con trastorno depresivo mayor. A partir del cual se han realizados decenas de estudios en los cuales se han demostrado hallazgos consistentes en la población adulta con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2.

Recientemente en un trabajo realizado en el continente africano, en el cual evaluaron el control metabólico del paciente diabético y su relación con la depresión; se observó que de 200 pacientes que fueron randomizados en el estudio, la prevalencia de depresión fue del 32.3% (95% intervalo de confianza: 26.4%–38.6%), donde el 69.5% de estos pacientes tenía un mal control metabólico, evaluado por un valor de Hb1Ac mayor al 7%, y con Hb1Ac promedios de 8.9%, demostrando una correlación significativa entre depresión y peor control metabólico. (24)

La calidad de vida es uno de los aspectos más importantes tanto para el paciente diabético como para los médicos tratantes. La depresión lleva a la disminución del autocontrol de la diabetes por parte del paciente, con el consecuente aumento de glicemia y aumento de riesgos y complicaciones de la diabetes; lo cual dificulta una óptima calidad de vida. Esto se pudo demostrar en el estudio de Idriz Sopjani *et al*, los cuales evaluaron los síntomas de depresión en la calidad de vida de los pacientes diabéticos tipo 2; encontrando que la prevalencia de depresión en este grupo de pacientes alcanzo el 66.5%, de 200 pacientes ingresados al estudio; lo que afectaba el automonitoreo de glucosa, el comportamiento dietario y la realización de actividad física. (25)

En los estudios de Ali Altinok *et al*, realizados en la población de Turquía, se evaluó como se encontraba afectada la calidad de vida del paciente diabético con mal control metabólico y depresión; encontrándose que aquellos pacientes que tenían Hb1Ac mayor a 7.5%, presentaban un peor puntaje en el test de depresión utilizado, en comparación con aquellos con Hb1Ac menor a 7.5%, y que a su vez este mismo grupo tenía problemas en su funcionamiento físico, en roles sociales, vitalidad, problemas en comportamiento emocional y salud mental; afectando a la familia y personas que los rodeaban, lo cual tuvo significancia clínica con p menor a 0.05. (26)

Dado que en la actualidad en el Departamento del Atlántico no se han encontrado investigaciones similares realizadas por la disciplina médica sobre el fenómeno de interés, este estudio posibilitará el fortalecimiento de una línea de investigación basada en el estudio de la relación entre el control metabólico de pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 y la depresión, el cual proveerá las pautas para un marco de referencia.

En Barranquilla, departamento del Atlántico, las cinco primeras causas de morbilidad corresponden a enfermedades isquémicas del corazón, agresiones, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades crónicas de vías respiratorias y Diabetes mellitus (27).

Por lo anterior surgió la necesidad de realizar una investigación que describa las características de la diabetes mellitus Tipo 2 con relación al diagnóstico de depresión y el control metabólico evaluado con base en los niveles de hemoglobina glucosilada.

2 Objetivos

2.1 General

Caracterizar la diabetes mellitus Tipo 2 con relación a la depresión y el control metabólico en un hospital de 4to nivel en la ciudad de Barranquilla, durante el periodo comprendido entre abril 2016-abril 2017

2.2 Específicos

- Determinar la distribución de frecuencia de la diabetes mellitus Tipo 2 según edad, género, y tipo de tratamiento utilizado en la población en estudio.
- Determinar la distribución de frecuencia de la diabetes mellitus Tipo 2 según el diagnóstico de depresión en los pacientes involucrados en el estudio.
- Determinar la distribución de frecuencia de la diabetes mellitus Tipo 2 según estado metabólico evaluado con base en los niveles de hemoglobina glicosilada.
- Establecer la distribución de frecuencia de la diabetes mellitus Tipo 2 según el tratamiento
- Establecer la distribución de frecuencia de la diabetes mellitus Tipo 2 según las comorbilidades
- Determinar la asociación estadística entre depresión y el control metabólico en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de 4to nivel en Barranquilla.

3. Marco teórico

A continuación se desarrollará la revisión de conceptos tanto de la diabetes mellitus como de las variables implicadas en el presente estudio dentro de un marco general haciendo énfasis en la importancia de dichas variables en la salud del paciente diabético.

3.1 Diabetes mellitus

Según la American Diabetes Association (2000) la diabetes mellitus es una alteración metabólica principalmente caracterizada por una elevación de la glucemia, por complicaciones microvasculares (nefropatía, retinopatía y neuropatía diabética), complicaciones macrovasculares (enfermedad coronaria, eventos cerebrovasculares y enfermedad arterial periférica) que incrementan sustancialmente la morbilidad y la mortalidad asociada con la enfermedad, y a su vez reducen la calidad de vida.

En general se puede decir que la diabetes mellitus es un síndrome caracterizado por aumento de los niveles de glucosa sanguínea causado por alteraciones en la secreción de la insulina, lo cual tiene un origen multifactorial en el que participan varios factores genéticos y varios factores medio ambientales (28, 29).

La diabetes es una enfermedad crónica, que obliga a cambios en el estilo de vida y al manejo de dispositivos para valorar la glucosa en sangre, y dependiendo del caso, inyección de insulina, siendo característica de esta enfermedad el papel activo que desarrolla la persona con diabetes mellitus por lo que debe conocer y asumir su participación con el objetivo de mejorar su calidad de vida a fin de evitar futuras complicaciones crónicas y agudas (30).

Es así que el impacto psicológico de la diabetes mellitus tipo 2 resulta de peculiar importancia por las múltiples circunstancias de orden psicológico que desestabilizan o impiden un adecuado control metabólico de la diabetes; tal es el caso, por ejemplo, de las situaciones estresantes, las que pueden alterar los niveles de la glucosa en la sangre por medio de las llamadas hormonas del estrés, u obstaculizar el metabolismo de la glucosa, a través de la influencia del sistema nervioso (31).

a) Síntomas

En relación a la sintomatología, es importante hacer hincapié en que varios síntomas de la Diabetes sólo aparecen en algunos pacientes y muchas personas pueden presentar diabetes y encontrarse completamente asintomáticas (32).

Los síntomas clásicos de la diabetes son:

- Aumento del volumen urinario (poliuria).
- Aumento de la sensación de sed (polidipsia).
- Aumento del apetito (polifagia).
- Pérdida de peso (en muchas ocasiones el paciente es obeso o está en sobre peso, pero viene perdiendo peso).
- Prurito, picores en diferentes partes del cuerpo.

- Infecciones.
- Enfermedades cardiovasculares asociadas.
- Adormecimiento de manos y pies.
- Cansancio y agotamiento sin necesidad de realizar muchas labores.

Se debe advertir que los síntomas pueden manifestarse en cada paciente indistintamente, tomando en cuenta que no siempre suelen presentarse todos estos

b) Diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus

Según lo expuesto por Sierras y Mendivil (2006), el diagnóstico de diabetes Mellitus se puede realizar de tres formas:

- Haciendo la medición de la glucemia casual, realizada en cualquier hora del día sin ayuno previo, cuando el paciente manifieste los síntomas antes 33 mencionados (presentando glucemia casual igual o mayor a 200mg/d en presencia de síntomas que corresponderían a diabetes).

- Medición de la glucemia con ayuno de 8 a 14 horas, sin cambio en sus hábitos diarios, desde 3 días antes de la prueba. Los valores obtenidos pueden clasificarse de la siguiente forma:

- Glucemia en ayunas:

- Menor de 100 mg/dL, (<5,5 mmol/L) corresponde a Normoglucemia.
- Igual o mayor a 126mg/dL, (7 mmol/L) corresponde a Diabetes Mellitus.
- Entre 100 y 125 mg/dL (5,5-6,9, mmol/L) corresponde a Alteración de la Glucemia de Ayuno (AGA), también hiperglucemia de ayuno.

- Realizar la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa-PTOG

- La cual consta de 2 ediciones de glucemia:
- En ayunas.
- horas poscarga de 75g de glucosa disuelta en 300ml de agua cuando el peso del paciente es mayor de 30 kg (1,75g de glucosa / Kg peso del paciente, si el peso es menor de 30 kg); teniéndose en cuenta los siguientes requisitos para la toma de la muestra: Ayuno de 8 a 14 horas, mantener actividad física y hábitos de alimentación sin cambios significativos 3 días antes de la prueba. Interrumpir 12 horas antes de la prueba estar libre de infecciones y enfermedades intercurrentes, permanecer en reposo y no fumar.
- Glucemia en ayunas menor de 100 mg/dL (<5,5mmol/L) y Glucemia (2h) poscarga de 75g de glucosa menor de 140 mg/dL (<7,8 mmol/L) corresponde a Normoglucemia.
- Glucemia en ayunas entre 100 y 125 mg/dL (5,5- 6,9 mmol/L) y Glucemia (2h) poscarga de 75g de glucosa menor de 140 mg/dL 34 (<7,8 mmol/L) corresponde a Alteración de la glucemia de Ayuno (AGA).
- Glucemia en ayunas menor de 100 mg/dL (<5,5mmol/L) y Glucemia (2h) poscarga de 75g de glucosa entre 140 y 199 mg/dL (7,8-11,0 mmol/L) corresponde a Intolerancia a los Hidratos de carbono (IHC).

- Glucemia en ayunas entre 100 y 125 mg/dl (5,5-6,9 mmol/L) y Glucemia (2h) poscarga de 75g de glucosa entre 140 y 199 mg/dL (7,8-11,0 mmol/L) corresponde a Intolerancia a los Hidratos de carbono (IHC).
- Glucemia en ayunas igual o mayor a 126 mg/dL (7 mmol/L) y/o Glucemia (2h) poscarga de 75g de glucosa igual o mayor a 200 mg/dL (11,1 mmol/L) corresponde a Diabetes Mellitus.

3.2 Depresión y su relación con Diabetes Tipo 2

La depresión es una enfermedad caracterizada por un estado de ánimo triste, con pérdida de interés o capacidad para sentir placer por situaciones que antes lo producían, pérdida de confianza en sí mismo y sentimiento de inutilidad (33).

Existe una variedad de modos de definir la depresión, es así que en el presente acápite se muestran algunas definiciones:

Entre estas definiciones se encuentra la propuesta por Zung (1965), quien señala a la depresión como un trastorno mental caracterizado por sentimientos de inutilidad, culpa, tristeza, indefensión y desesperanza profundos.

En cuanto a la depresión, en general se considera que los pacientes diabéticos presentan problemas psicológicos con mayor frecuencia que los sujetos sanos, pero menor que los pacientes con otras patologías crónicas, encontrándose que hasta un 36% de niños y adolescentes con diabetes presentan algún problema psiquiátrico a lo largo del primer año, sobre todo depresión que mayormente derivan en un mal control metabólico por un mal cumplimiento terapéutico (30).

Es así que la mayoría de las recomendaciones sobre diabetes aconsejan realizar con regularidad evaluaciones del funcionamiento psicológico de las personas con diabetes al inicio de la enfermedad y durante las revisiones anuales con equipos multidisciplinarios y que incluyan un especialista en salud mental (30).

a) Síntomas

Los síntomas de la depresión según Retamal (1999), se clasifican de la siguiente manera (34):

- Alteraciones emocionales: tristeza patológica, angustia e irritabilidad.
- Alteraciones del pensamiento: comprende características como, fallas en la concentración y la memoria, desinterés, indecisión, desesperanza, ideación delirante e ideación suicida.
- Alteraciones somáticas: compuestas por insomnio-hipersomnio, anorexia-hiperfagia, disminución o aumento de peso, disminución de la libido, fatiga, algias.
- Alteraciones de los ritmos vitales: estar peor a ciertas horas del día, habitualmente en las mañanas, cambios menstruales, tendencia a la presentación estacional de los síntomas.
- Alteraciones de la conducta: llanto, agitación, identificación, aislamiento, mutismo.

Las personas con DM2 deprimidas, además de disminuir funcionalidad y calidad de vida, presentan problemas en el autocuidado y la interacción para atender su salud, por lo que sufrir depresión se

asocia con pobre cumplimiento terapéutico, bajo control glucémico y riesgo incrementado para complicaciones micro y macro vasculares (35). En este sentido, se ha relacionado el control de la depresión con reducción de HbA1c de 0.8-1.2 % (35-36), además se ha documentado un mayor riesgo de muerte por enfermedad coronaria en personas con diabetes que padecen depresión (37).

La tarea difícil del control metabólico condiciona aspectos socioculturales, psicológicos y educacionales, lo cual implica que lograr cifras glucémicas próximas a la normalidad, requiere de la participación activa del paciente donde el estado afectivo-emocional, puede ser la limitante o el apoyo para mantenerse motivado (38). Al respecto, la Asociación Americana de Diabetes sugieren la necesidad de contemplar aspectos psicosociales en la promoción de la salud y estrategias educativas, en grupos especialmente vulnerables como es el caso de los adultos con diabetes tipo 2 (39).

4. Aspectos Metodológicos

4.1 Tipo de Investigación: investigación de tipo cuantitativa

- 4.3. Diseño de investigación: Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo. Se seleccionarán todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus Tipo 2 que recibieron atención en una institución de 4° nivel durante el periodo comprendido entre abril de 2016 - abril de 2017. A partir de las historias clínicas de cada paciente se identificarán entre otros, el diagnóstico de depresión y los datos de hemoglobina glicosilada durante ese periodo; en caso de existir varias mediciones de hemoglobina glicosilada se seleccionará la de valor más elevado
- 4.4. Tamaño de la muestra, tipo de muestreo: corresponde a la totalidad de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 que recibieron atención médica en el servicio de Consulta Externa en una Institución de 4° nivel durante el periodo abril 2016-abril 2017. Que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

4.4.1 Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1.1 Criterios inclusión

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que recibieron atención por consulta externa en una institución de 4° nivel de atención durante el periodo comprendido entre abril 2016- abril 2017 .
- Datos completos de variables en estudio en base de datos y/o historia clínica.

4.4.1.2 Criterios exclusión

- Patologías crónicas no controladas

4.4 Procedimientos generales de la investigación

Se realizara revisión de base de datos y/o historias clínicas de los pacientes incluidos conforme a los criterios establecidos; posteriormente se diligenciará el formulario de recolección de la información. Se aplicará el criterio de exclusión y luego se construirá una matriz que contenga todos los datos recolectados en el formulario.

Se llevará a cabo análisis univariado de los datos, utilizando medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas de nivel razón, y frecuencias absolutas y relativas para las variables de nivel nominal. Se establecerá asociación estadística entre variables, específicamente para la depresión y el control metabólico mediante el cálculo de la OR y su significancia estadística se investigará usando la prueba de Chi cuadrado, el valor de significancia estadística será de $p < 0.05$; como variable independiente será considerada la depresión y como dependiente el control metabólico, por esta razón a partir de la matriz de datos se establecerán los valores simultáneos de estas variables en cada paciente. Los resultados se representarán en tablas y gráficos según la pertinencia de los mismos.

4.5. Técnicas de recolección de datos

Los datos serán recolectados a partir de las historias clínicas y se consignarán en un formulario de recolección de la información desarrollado para el proyecto (Ver anexo)

4.6. Variables de estudio.

Table 1. Cuadro de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION	NATURALEZA	NIVEL MEDICION	CATEGORIA
SEXO	Conjunto de características biológicas que distinguen a los seres humanos como femeninos y masculinos.	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
EDAD	Tiempo en años que transcurre desde el nacimiento hasta el momento del procedimiento.	Cuantitativa	Interval	18 – 30 años 31 – 45 años 46 – 60 años > 60 años
COMORBILIDADES	Presencia de otras enfermedades	Cualitativa	Nominal	Enfermedad coronaria Hipertensión arterial Hipotiroidismo Otras.
DIABETES MELLITUS TIPO 2.	Diagnóstico de alteración en metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas asociado a secreción o función inadecuada de insulina.	Cualitativa	Nominal	SI NO
CONTROL METABOLICO.	Estado metabólico del paciente según niveles de hemoglobina glucosilada.	Cualitativa	Nominal	Adecuado ($\leq 7\%$) No adecuado ($> 7\%$)
DEPRESIÓN.	Diagnóstico de Trastorno mental, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración.	Cualitativa	Nominal	SI NO
TRATAMIENTO PARA LA DIABETES.	Recursos empleados para controlar la diabetes mellitus.	Cualitativa	Nominal	• Antidiabetico oral

				<ul style="list-style-type: none"> • Antidiabético inyectable no insulínico. • Insulina. • Dieta y ejercicio.
--	--	--	--	--

4.7. Consideraciones éticas

Consideraciones éticas: No se tendrá contacto directo con los pacientes. La confidencialidad en el tratamiento de los datos se garantiza mediante la adjudicación de un código a cada historia clínica sin tener en cuenta nombres ni documentos de identidad. Por otro lado, conforme al artículo 11 de la Resolución 8430 del 93, el estudio es categorizado como investigación sin riesgo.

5. Bibliografía

1. Lustman PJ. The prevalence of co-morbid depression in adults with diabetes. *Diabetes Care* 2001; 24: 1069-78.
2. Heredia, J.P y Pinto, B. Depresión en diabéticos: un enfoque sistémico. *Ajayu*, 2008, vol VI, nº 1.
3. Chlebowy, D. O., & Garvin, B. J. Social support, self-efficacy, and outcome expectations: Impact on self-care behaviors and glycemic control in Caucasian and African American adults with type 2 diabetes. *Diabetes Educator*, 2006;32, 777-786.
4. Di Matteo, M. R. Social support and patient adherence to medical treatment: A meta - analysis. *Health Psychology*, 2004;23, 207 - 218.
5. Paddison, C. A., Alpass, F. M., & Stephens, C. V. Psychological factors account for variation in metabolic control and perceived quality of life among people with type 2 diabetes in New Zealand. *International Journal of Behavioral Medicine*, 2008;15, 180-186.
6. Sacco, W. P., & Yanover, T. Diabetes and depression: The role of social support and medical symptoms. *Journal of Behavioral Medicine*, 2006;29, 523-531.
7. Aschner P, Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2, *Revista de la Asociación Latinoamericana de diabetes* 2000; 8(supl 1): 1-168.
8. Lin, E., Katon, W. J., von Korff, M., Rutter, C., Simon, G., & Oliver, M. Relationship of depression and diabetes self - care, medication adherence, and preventive care. *Diabetes Care*, 2004;27, 2154 - 2160.
9. Goldney, R., Phillips, P., Fisher, L., & Wilson, D. Diabetes, depression, and quality of life. *Diabetes Care*, 2004;27, 1066 - 1070.
10. Olaiz FG, Rojas R, Aguilar SC. Rauda J, Villalpando S. Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México* 2007; 49(3): 331-337.
11. Medina-Mora M et al. Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios: Resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica en México. *Salud Mental* 2003;26(4).
12. Atlas de la Diabetes de la IDF, International Diabetes Federation, séptima edición, 2015.

13. Organización Mundial de la Salud. La depresión. Nota descriptiva n.369, abril 2016.
14. Alpizar SM, Pizaña BJA, Zárate AA. La diabetes mellitus en el adulto mayor. Rev Med IMSS 1999; 37(2):117-125.
15. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). XII Censo General de Población y Vivienda 2000. México, D.F. 2002.
16. Díaz Nieto L. Grupo de autocuidado de diabetes mellitus tipo II. Salud Pública de México 1993; 35(2):169-176.
17. Castillo-Quan, J. Depresión y Diabetes: de la epidemiología a la neurobiología; Rev Neurol 2010; 51 (6): 347-359.
18. Ravona-Springer R., Heymann A., Schmeidler J., Moshier E., Guerrero-Berroa E., Soleimani L., Sano M., Leroith D., Preiss R., Tzukran R., Silverman JM., Beerli MS. Hemoglobin A1c Variability Predicts Symptoms of Depression in Elderly Individuals With Type 2 Diabetes. Diabetes Care. 2017 Jun 20.
19. Shomaker LB., Kelly NR., Radin RM., Cassidy OL., caña LM., Brady SM., Demidowich AP., Olsen CH., Chen KY., Stice E., Tanofsky-Kraff M., Yanovski JA. Prevention of insulin resistance in adolescents at risk for type 2 diabetes with depressive symptoms: 1-year follow-up of a randomized trial. Depress Anxiety. 2017 Mar 31.
20. David K mcculloch, MD. Estimation of blood glucose control in diabetes mellitus. Www.uptodate.com. Mar 02, 2017.
21. William T. Cefalu, MD, Et. Al. Standards of Medical Care in Diabetes 2017. American Diabetes Association. Diabetes Care. January 2017 Volume 40, Supplement 1.
22. Alan J. Garber, MD, phd, FACE; Martin J. Abrahamson, MD. Consensus statement by the american association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology on the comprehensive type 2 diabetes management algorithm – 2017 executive summary. ENDOCRINE PRACTICE Vol 23 No. 2 February 2017.
23. Gil Roales-Nieto, J., Ybarra, J. L. Guía de tratamientos psicológicos eficaces en diabetes. En M., Pérez, J., Ramón, C., Fernández, I., Amigo (Eds), Guía de tratamientos psicológicos eficaces II. Psicología de la salud. Madrid: Pirámide. 2009
24. CF Frederick Otieno; Joseph E Kanu; Emma M Karari; Violet Okech-Helu; Mark D Joshi; Kenn Mutai. Glucose-lowering therapies, adequacy of metabolic control, and their relationship with comorbid depression in outpatients with type 2 diabetes in a tertiary hospital in Kenya. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy 2017;10 141–149.
25. Idriz Sopjani; Shemsedin Vehapi; Daut Gorani; Miradije Imeri; Sidita Vitoja; Shqipe Tahiri. The Relation Between Depressive Symptoms and Self-Care in Patients with Diabetes Mellitus Type 2 in Kosovo. Med Arch. 2016 Dec; 70(6): 425-428

26. Ali Altınok; Kamile Marakoğlu; Nisa Çetin Kargin. Evaluation of quality of life and depression levels in individuals with Type 2 diabetes. *J Family Med Prim Care* 2016;5:302-8.
27. GOBERNACIÓN DEL ATLANTICO. Los retos de Salud en Barranquilla. Resumen ejecutivo mesa de trabajo [Consultado 08 de abril 2017] Disponible en Internet: “www.barranquillacomovamos.org/.../salud/Salud_2008_M1-memoria_mesa_de_trabajo_bqcv.pdf”
28. Herrera, J. L.. Abordaje del diagnóstico de la diabetes en la práctica clínica. En B., Soria, R., Gomis, J., Vázquez, J., Mediavilla, F., Álvarez, E., Gil (Eds.), *Abordaje Integral de la Diabetes*. España: Sociedad Española de Diabetes y Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER). 2006
29. Villegas, A. Diabetes Mellitus. En H., Véles, W., Rojas, J., Borrero, J., Restrepo, A., Orrego (Eds.), *Endocrinología. Fundamentos de Medicina*. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB (6ª Ed.). 2004
30. Tébar, F. J. Psicopatología y diabetes mellitus. En F. J., Tébar, F., Escobar (Dir.), *La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica*. Buenos Aires: Madrid: Médica Panamericana. 2009
31. Gil Roales-Nieto, J., Ybarra, J. L.. Guía de tratamientos psicológicos eficaces en diabetes. En M., Pérez, J., Ramón, C., Fernández, I., Amigo (Editores), *Guía de tratamientos psicológicos eficaces II. Psicología de la salud*. Madrid: Pirámide. 2009
32. Sierras, I., Mendivil, C. *Hacia el manejo práctico de la Diabetes Mellitus Tipo 2*. Bogota: Kimpres (3ª Ed). 2006
33. De la Garza, F. *Depresión, Angustia Bipolaridad. Guía para pacientes y familiares*. México: Trillas. 2004
34. Retamal, P. *Depresión*. Santiago de Chile: Universitaria (2ª Edc). 1999
35. Lustman PJ. Depression and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *Diabetes Care* 2000; 23:934-942.
36. Lustman PJ. Fluoxetine for Depresión in Diabetes. A randomized double-blind placebocontrolled trial. *Diabetes Care* 2000; 23:618-623.
37. Wagner FA, Gallo JJ, Delva J. Depression in late life: A hidden public health problem for México? *Salud Pública de México* 1999; 41(3):189-202.
38. Lifshitz GA, Arreola F, Castro MG, Fiorelli S, Islas Andrade S, Méndez F. Et al. A propósito de la diabetes en México. *Rev Med IMSS* 1996; 34(5):343-344.
39. Standards of medical care in diabetes-2017. American Diabetes Association. *Diabetes Care* January2017, Vol 40, supplement 1.

6. Cronograma de Actividades.

	Marzo-Mayo	Junio	Julio	Agosto
Diseño de proyecto				
Aprobación propuesta				
Recolección de datos				
Análisis información				
Discusiones/conclusiones				
Entrega				
Presentación y aprobación				

7. Presupuesto

Rubros y renglones	Total
Personal investigativo: Investigador principal \$1.000.000 de salario, tiempo.	\$ 1.000.000
Material:	
- Papelería	\$ 500.000
- Impresión de informes	\$ 200.000
Total	1.700.000

ANEXO 1**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

- Paciente Número:
- Género del paciente: Masculino____ Femenino ____
- Edad en años del paciente en años cumplidos____.
- Comorbilidades: Si____. No____. Cuales: _____

- Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2: Si _____. No _____.
- Control metabólico: Adecuado____ No adecuado____. Valor de Hb1Ac: _____.
- Diagnóstico de Depresión: Si _____. No _____.
- Tratamiento para la Diabetes: Dieta y ejercicio: _____.
Antidiabético Oral: _____.
Inyectable no insulínico _____.
Insulina _____.
Otro _____Cuál _____